

Rec'd PCT/PTO 01 OCT 2004 03883

日本国特許庁

01/509868

27.03.03

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 4月 1日

出願番号

Application Number:

特願2002-098155

[ST.10/C]:

[JP2002-098155]

出願人

Applicant(s):

株式会社ブリヂストン

REC'D 23 MAY 2003

WIPO

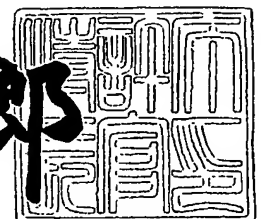
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3033475

【書類名】 特許願

【整理番号】 P220024

【提出日】 平成14年 4月 1日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B60C 1/00
B60C 5/00

【発明の名称】 重荷重用空気入りタイヤ

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社 ブリヂス
トン 技術センター内

【氏名】 江澤 直史

【特許出願人】

【識別番号】 000005278

【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン

【代理人】

【識別番号】 100072051

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 興作

【選任した代理人】

【識別番号】 100059258

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 暁秀

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 074997

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712186

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 重荷重用空気入りタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カーカス層と、インナーライナー層と、その間に配設した内面保護層とを備えた重荷重用空気入りタイヤにおいて、前記内面保護層がインナーライナー層に隣接するゴム層 A とカーカス層に隣接するゴム層 B とからなり、前記インナーライナー層、前記カーカス層、前記ゴム層 A 及び前記ゴム層 B を構成する各ゴム組成物がゴム成分と硫黄と有機酸コバルト化合物とを配合してなり、該硫黄の配合量が下記式 (I) 及び (II) を満たすことを特徴とする重荷重用空気入りタイヤ。

$$S_A < S_B \leq S_C \quad \dots (I)$$

$$2 \leq S_A \leq 4 \quad \dots (II)$$

(式中、 S_A 、 S_B 、 S_C は、それぞれゴム層 A、ゴム層 B、カーカス層を構成するゴム組成物に配合される硫黄のゴム成分 100 質量部に対する配合量を示す。)

【請求項 2】 前記 S_B が 4 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の重荷重用空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、重荷重用空気入りタイヤに関し、特に温暖湿潤地域での使用に対し耐久性を著しく向上させた重荷重用空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の重荷重用空気入りタイヤは、タイヤの空気圧を保持するため最内層には空気透過性の低いブチル系ゴム組成物からなるインナーライナー層が配設され、また、インナーライナー層とカーカス層の間には内面保護層が配設されている。ここで、カーカス層と称するは、プライコードと該プライコードを被覆するカーカスゴムからなるカーカスプライのカーカスゴム部分をいう。

【0003】

この内面保護層には、インナーライナー層を透過した酸素がカーカスプライまで到達してプライコードとカーカスゴムとの接着力を低下させることがないように酸素をトラップする機能と、タイヤ走行やタイヤ内圧によってカーカスゴムが径方向外側にクリープしてタイヤ内面にプライコードが浮き出ることがないようにカーカスゴムを補強する機能とが要求される。また、内面保護層は、加硫前後でカーカスゴムの組成が変化することにより本来のカーカスプライの機能を低下させないようにカーカスゴムに近い配合であること、更には、ブチル系ゴム組成物からなるインナーライナー層と加硫前後で高い接着力を有することも要求される。

【0004】

酸素をトラップする機能は、内面保護層のゴム自体が酸化されて劣化することで達成される。しかし、この酸化劣化により内面保護層の耐破壊性が低下すると、タイヤ走行末期に突起踏み越え等により大きな力がタイヤにかかった際に内面保護層が割れてしまい、パンク等のタイヤの故障につながる。そのため、酸化劣化しても高い耐破壊性を有するゴムが内面保護層のゴムとして望ましい。また、カーカスプライを補強してタイヤ走行やタイヤ内圧によるクリープの発生を抑制するためには、高弾性、高耐クリープ性を有するゴムが内面保護層のゴムとして望ましい。

【0005】

特許2614441号に記載された空気入りタイヤにおいては、カーカス層の内側に配設したインナーライナー層を内層-中間層-外層の3層構造にし、耐酸化劣化性を付与するために、中間層にp-フェニレンジアミン系老化防止剤をゴム成分100重量部当り5～30重量部配合している。

【0006】

また、特開2001-121906号には、カーカスプライとインナーライナー層との間に弾性補強層を配置し、該補強層に共役ジエンを含む一種以上のモノマーと一種以上のビニル芳香族モノマーとのコポリマーを用いる技術が記載されている。

【0007】

更に、特開平9-272308号及び特開平10-297209号では、内面保護層を2層構造

にし、インナーライナー層側に位置する層のゴム組成物から有機酸コバルト化合物を実質的に除去することにより内面保護層の耐酸化劣化性を向上させる技術が記載されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許2614441号では、中間層に配合したp-フェニレンジアミン系老化防止剤が加硫中にカーカスプライ中に移行し、プライコードとカーカスゴムとの接着に悪影響を及ぼすという問題があった。

【0009】

また、特開2001-121906号では、共役ジエンを含む一種以上のモノマーと一種以上のビニル芳香族モノマーとのコポリマーを用いるので、弾性補強層の配合コストが高くなるという問題があった。

【0010】

更に、特開平9-272308号及び特開平10-297209号に記載のようにインナーライナー層側に位置する層から有機酸コバルト化合物を実質的に除去しても、内面保護層の耐酸化劣化性を向上させる効果は十分でなく、特に高温多湿な地域では、該内面保護層が割れてしまう恐れがあるという問題が残っていた。

【0011】

そこで、本発明は、カーカス層とインナーライナー層の間に設けた内面保護層が、カーカスゴムのクリープを抑制すると共に、高温多湿な地域で使用しても内面保護層の割れの発生を防止するのに十分高い耐酸化劣化性を有する重荷重用空気入りタイヤを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、上記目的を達成すべく鋭意研究を重ねた結果、重荷重用空気入りタイヤのインナーライナー層とカーカス層の間に配置した内面保護層を2層構造とし、インナーライナー層に隣接するゴム層とカーカス層に隣接するゴム層とのゴム組成物の配合を変え、カーカス層側のゴム層は高い耐クリープ性を有し、且つカーカス層と近い配合にしてカーカス層への配合組成の違いの影響を抑え、イ

ンナーライナー層側のゴム層は酸化劣化後も高い耐破壊性を有するように機能を分離することによって、カーカスゴムのクリープが抑制でき、プライコードとカーカスゴムとの接着性も維持し、更に耐酸化劣化性を向上させることができることを見出し、本発明を完成させるに至った。

【0013】

即ち、本発明は、

〈1〉 カーカス層と、インナーライナー層と、その間に配設した内面保護層とを備えた重荷重用空気入りタイヤにおいて、前記内面保護層がインナーライナー層に隣接するゴム層Aとカーカス層に隣接するゴム層Bとからなり、前記インナーライナー層、前記カーカス層、前記ゴム層A及び前記ゴム層Bを構成する各ゴム組成物がゴム成分と硫黄と有機酸コバルト化合物とを配合してなり、該硫黄の配合量が下記式(I)及び(II)を満たすことを特徴とする重荷重用空気入りタイヤである。

$$S_A < S_B \leq S_C \quad \dots (I)$$

$$2 \leq S_A \leq 4 \quad \dots (II)$$

(式中、 S_A 、 S_B 、 S_C は、それぞれゴム層A、ゴム層B、カーカス層を構成するゴム組成物に配合される硫黄のゴム成分100質量部に対する配合量を示す。

)

〈2〉 前記 S_B が4以上であることを特徴とする前記〈1〉に記載の重荷重用空気入りタイヤである。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明を詳細に説明する。

本発明の重荷重用空気入りタイヤは、一対のビード部と、一対のサイド部と、トレッド部と、前記ビード部間にトロイド状に延在させたカーカスプライと、インナーライナー層と、カーカスプライを構成するカーカス層とインナーライナー層との間に配設した内面保護層とを備え、該内面保護層はインナーライナー層に隣接するゴム層Aとカーカス層に隣接するゴム層Bとからなる。また、インナーライナー層、カーカス層、ゴム層A及びゴム層Bを構成する各ゴム組成物は、ゴ

ム成分と硫黄と有機酸コバルト化合物とを配合してなる。

【0015】

ゴム層Bは、ゴム層Aを構成するゴム組成物とカーカス層を構成するゴム組成物との配合差異による悪影響がカーカス層に及ばないようにゴム層Aとカーカス層とを隔て距離を置く役割と、タイヤ内面にプライコードが浮き出ることがないようにカーカスプライを補強してカーカスゴムのクリープを抑制する役割を担う。

【0016】

一方、ゴム層Aは、カーカスゴムのクリープをゴム層Bで抑制しているため、耐クリープ性がゴム層Bより低くてもよく、従って、ゴム層Aを構成するゴム組成物の配合は、酸化劣化後の耐破壊性に重きを置き、ゴム層Bより硫黄及び有機酸コバルト化合物の配合量を減じた配合とすることができる。なお、インナーライナー層を透過した酸素は、ゴム層Aでトラップされるため、ゴム層Bを通してカーカスプライまで到達することは殆ど無い。

【0017】

本発明にかかわるゴム層Bは、カーカス層を構成するゴム組成物と同一若しくは類似の配合からなるゴム組成物により構成される。かかるゴム組成物におけるゴム成分としては、天然ゴムを70質量%以上含む単独又はブレンドゴムが好ましく、ブレンドゴムの場合の他のゴムとしては、合成ポリイソプレンゴム、ポリブタジエンゴム、スチレン-ブタジエン共重合ゴム等が挙げられる。また、かかるゴム組成物に配合する有機酸コバルト化合物は、接着促進剤として、プライコード（例えば、スチールコード）を補強材とするカーカスプライのカーカスゴムに通常配合されているものであり、例えば、ナフテン酸コバルト、ステアリン酸コバルト、オレイン酸コバルト、トール油酸コバルト、樹脂酸コバルト等が挙げられる。ゴム組成物中の有機酸コバルト化合物の配合量は、ゴム成分100質量部に対し通常0.1~2.0質量部である。更に、該ゴム組成物は、加硫剤として硫黄をゴム成分100質量部に対し、4~7質量部の配合量で含有する。

【0018】

ゴム層B及びカーカス層を構成するゴム組成物には、前述したゴム成分、硫黄

、有機酸コバルト化合物の他、カーボンブラック、加硫促進剤、老化防止剤、軟化剤等が適宜配合される。カーボンブラックとしては、FEF、HAF又はISAFグレードのものが用いられ、その配合量はゴム成分100質量部に対し通常40～65質量部である。

【0019】

本発明にかかわるゴム層Aを構成するゴム組成物は、上記ゴム層Bとほぼ同一の成分組成からなるが、ゴム層Aとゴム層Bの分離した機能を達成し、且つ酸化劣化後の耐破壊性を向上させるために、硫黄の配合量が後述する硫黄の配合量関係を満たすように減ぜられたものである。

【0020】

即ち、ゴム層Aを構成するゴム組成物における硫黄の配合量は、酸化劣化後の耐破壊性を向上させる観点から、カーカス層及びゴム層Bを夫々構成する各ゴム組成物における硫黄の配合量に対し、下記式(I)及び(II)を満たす必要がある。

$$S_A < S_B \leq S_C \quad \dots (I)$$

$$2 \leq S_A \leq 4 \quad \dots (II)$$

式中、 S_A 、 S_B 、 S_C は、それぞれゴム層A、ゴム層B、カーカス層を構成するゴム組成物に配合される硫黄のゴム成分100質量部に対する配合量を示す。

【0021】

本発明にかかわる内面保護層を上述したゴム組成よりなるゴム層A及びゴム層Bで構成して各層の機能を分離すると共に、特にゴム層Aの耐酸化劣化性を十分に向上させ、その結果温暖湿潤地域での使用に対して耐久性を著しく向上させた重荷重用空気入りタイヤを提供することができる。

【0022】

なお、本発明にかかわる内面保護層が上記効果を十分に発現するためには、ゴム層Aの厚さは0.2～2.0mm、ゴム層Bの厚さは0.2～2.0mmの範囲にあるのが好ましい。また、ゴム層Aの厚さとゴム層Bの厚さとの合計は0.5～3.0mmの範囲にあるのが好ましい。

【0023】

【実施例】

以下に、実施例を挙げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例によりその範囲を限定されるものではない。

【 0 0 2 4 】

実施例 1 及び 2、比較例 1 及び 2 における供試タイヤは、サイズが 1 1 R 2 2 . 5 リブパターンのトラック・バス用タイヤであり、ゴム層 A、ゴム層 B 及びカーカス層を表 1 に示す配合処方に従い作製した。なお、ゴム層 A の厚さは 0.3mm であり、ゴム層 B の厚さは 0.3mm である。

【 0 0 2 5 】

各供試タイヤをドラム上で 10 万 km 走行させた後、該タイヤを解剖し、ゴム層 A のゴム破断時伸び、プライコードのめり込み量及びプライコードとの接着性を後述する測定法により測定して表 2 に示す結果を得た。

【 0 0 2 6 】

(1) ゴム破断時伸び (JIS K 6251-1993 に準拠)

ゴム層 A の部分から、JIS#3 サンプルを採取し、インストロン引張試験機により破断時伸びを測定した。

【 0 0 2 7 】

(2) プライコードのめり込み

走行後のタイヤについて、インナーライナー層のみ剥ぎ取り、内面保護層の凹凸状態を、めり込み量 (凹凸の山部と谷部との垂直長さの差) の平均値により評価した。

【 0 0 2 8 】

(3) プライコードとの接着性

タイヤショルダー部の最内層プライを採取し、プライコードとカーカスゴム間の接着力を、マイナス 80℃ におけるプライコードへのカーカスゴムの付着率で比較した。

【 0 0 2 9 】

上記 (1) ~ (3) の各試験の評価結果を、比較例 1 を 100 とした指数で表示し表 2 に示す。なお、何れの試験結果も指数が大きい程良好であることを示す。

【 0 0 3 0 】

【表 1】

	カーカ ス層	ゴム層 B	ゴム層 A			
			比較例 1	実施例 1	実施例 2	比較例 2
天然ゴム	100	100	100	100	100	100
N326(カーボンブラック)	50	50	50	50	50	50
有機酸エステル化合物	1.5	1.5	0	0	0	0
亜鉛華	8	6	6	6	6	6
老化防止剤	1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
加硫促進剤	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6
硫黄	5	5	4.5	3.5	2.5	1.5

【0031】

【表 2】

	比較例 1	実施例 1	実施例 2	比較例 2
ゴム破断時伸び	100	120	126	130
プライコードのめり込み量	100	98	97	90
プライコードとの接着性	100	100	100	90

【0032】

実施例 1 及び 2 のタイヤでは、プライコードのめり込み量が比較例 1 と同等で、プライコードとカーカスゴムとの接着性も比較例 1 と同等である一方、ゴム破断時の伸びが大きく向上し耐破壊性が向上していた。一方、比較例 2 のタイヤでは、ゴム破断時の伸びは著しく改善されるので耐破壊性が向上しているものの、弾性率が低すぎるため、プライコードのめり込み量が無視できない程度にまで悪化し、更にプライコードとカーカスゴムとの接着性も低下していた。

【0033】

【発明の効果】

本発明によれば、重荷重用空気入りタイヤのインナーライナー層とカーカス層

の間に配設される内面保護層について、プライコードとカーカスゴムとの接着性及びプライコードのめり込み量を悪化させること無く、内面保護層のインナーライナー層に隣接するゴム層 A の耐酸化劣化性に関与するゴム破断時伸びを改善し、重荷重用空気入りタイヤの耐久性を著しく向上させることができる。

なる

図 1

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カーカスゴムのクリープを抑制すると共に、高温多湿な地域での使用における内面保護層の割れを防止する。

【解決手段】 カーカス層と、インナーライナー層と、その間に配設した内面保護層とを備えた重荷重用空気入りタイヤにおいて、内面保護層がゴム層Aとゴム層Bとからなり、各層を構成する各ゴム組成物がゴム成分と硫黄と有機酸コバルト化合物とを配合してなり、該硫黄の配合量が下記式(I)及び(II)を満たす重荷重用空気入りタイヤである。

$$S_A < S_B \leq S_C \quad \cdots (I) \qquad 2 \leq S_A \leq 4 \quad \cdots (II)$$

(式中、 S_A 、 S_B 、 S_C は、それぞれゴム層A、ゴム層B、カーカス層を構成するゴム組成物に配合される硫黄のゴム成分100質量部に対する配合量を示す。

)

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005278]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都中央区京橋1丁目10番1号
氏 名 株式会社ブリヂストン

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.